

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



09/1806 RECEIVED
2001 JAN 19 2001
PCT/JP00/02190

(43) 国際公開日
2001 年 10 月 25 日 (25.10.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/78990 A1

(51) 国際特許分類: B41M 5/00, C08L 71/02,
101/00, 23/08, B41J 2/01, C08J 5/18

区中堂寺壬生川町29-1 Kyoto (JP). 橋 隆幸 (TSUB-
AKI, Takayuki) [JP/JP]; 〒615-8024 京都府京都市西京
区桂西滝川町42-4-C Kyoto (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/02190

(22) 国際出願日: 2000 年 4 月 5 日 (05.04.2000)

(74) 代理人: 角田嘉宏, 外 (SUMIDA, Yoshihiro et al.); 〒
650-0031 兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易
ビル3階 有古特許事務所 Hyogo (JP).

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 第一工
業製薬株式会社 (DAI-ICHI KOGYO SEIYAKU CO.,
LTD) [JP/JP]; 〒600-8873 京都府京都市下京区西七
条東久保町55 Kyoto (JP). 三菱樹脂株式会社 (MIT-
SUBISHI PLASTICS, INC.) [JP/JP]; 〒100-0005 東京
都千代田区丸の内2丁目5番2号 Tokyo (JP).

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE,
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松尾幸品 (MAT-
SUO, Katsuaki) [JP/JP]; 〒600-8806 京都府京都市下京

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。



RECEIVED
JAN 23 2002
TC 1700

WO 01/78990 A1

(54) Title: RESIN COMPOSITION FOR INK-JET RECORDING SHEET, THE RECORDING SHEET, METHOD OF THE
RECORDING, AND PROCESS FOR PRODUCING THE RECORDING SHEET

(54) 発明の名称: インクジェット記録シート用樹脂組成物、同記録シート、同記録方法及び同記録シートの製造方法

(57) Abstract: A resin composition for ink-jet recording sheets which is satisfactory in ink absorption and the effect of inhibiting ink
running. The ink-jet recording sheet comprises a base layer and an ink-receiving layer formed on the base layer. The ink-receiving
layer comprises a water-absorbing polymer (1) represented by the chemical formula (1) as the main component and a cationic polymer
(2). The polymer (1) and the polymer (2) are mixed in a proportion of from 50/50 to 99/1 by weight. A cationic or nonionic surfactant
(3) is incorporated into the ink-receiving layer in an amount of 1 to 10 wt.%.
[続葉有]

(57) 要約:

本発明によって、インク吸収性と滲み抑制効果とを満足するインクジェット記録シート用樹脂組成物、インクジェット記録シート、インクジェット記録方法及びインクジェット記録シートの製造方法が提供される。本発明のインクジェット記録シートは、基材層と、この基材層に積層されたインク受理層とから構成される。このインク受理層は、下記化学式（I）で表される吸水性高分子化合物（1）を主成分とし、カチオン性高分子化合物（2）を含有する。吸水性高分子化合物（1）とカチオン性高分子化合物（2）との重量混合比を、50／50以上99／1以下とする。インク受理層に、カチオン性又はノニオン性の活性剤（3）を1重量%以上10重量%以下配合する。

明 細 書

インクジェット記録シート用樹脂組成物、同記録シート、同記録方法
及び同記録シートの製造方法

5

〔技術分野〕

本発明はインクジェット記録シート用樹脂組成物、インクジェット記録シート、インクジェット記録方法及びインクジェット記録シートの製造方法に関するものであり、特に水性インクを用いたインクジェット記録に好適なインクジェット記録シート用樹脂組成物、インクジェット記録シート、インクジェット記録方法及びインクジェット記録シートの製造方法に関するものである。

10

〔背景技術〕

インクジェット記録は、騒音がなく、高速印字が可能であり、複数のノズルを使用することにより多色印刷を行うことができ、しかも低コストであることから、カラーコピー、コンピューター等の画像情報出力装置として急速に普及しつつある。このインクジェット記録用の媒体には、

15

(1) インクの吸収速度が速いこと、

20

(2) インクの乾燥が早いこと、

(3) インク吸収時にドットが広がったりドットの周縁部がぼやけたりしないこと、

(4) 印刷ムラが発生しにくいこと、

(5) 異色間の印刷界面が鮮明であること、

25

(6) 印刷後に長期間保存されても品質が安定であること、特に高湿度下

でも滲み等の画像の変質が発生しにくいこと
等の特性が要求される。

従来より、インクジェット記録シートは、水不溶性のフィルムを支持体
としてインク吸収層に主として親水性ポリマーを積層したものが用いられ
5 ている。これらの親水性ポリマーとしては、ポリビニルアルコール、ポリ
ビニルアルコール変性体、ポリビニルピロリドン、ゼラチン等の水溶性ポ
リマーが挙げられる。さらに、上記親水性ポリマーと吸水性樹脂との組み
合わせを用いたものや、シリカ、アルミナ等の多孔質無機粉末を併用した
10 インクジェット記録シートも提案されている。しかし、これらのインクジ
ェット記録シートを用いて記録した場合、インク吸収層に積層された水溶
性樹脂が保存時に水分を吸収し、インクの滲みが発生してしまうという問
題が指摘されている。

かかる不都合を解消するため、インク吸収層にカチオン性物質を含有さ
せ、このカチオン性物質と水性インクに用いられているアニオン系の染料
15 との反応によりインクの滲みを防止するインクジェット記録シートが提案
されている。しかしながら、このインクジェット記録シートでは、カチオ
ン性物質が水溶性ポリマーとの相溶性に劣るため、このカチオン性物質が
インク受理層の表面にブリードアウトしてしまうことがある。また、カチ
オン性物質に熱可塑性がないため、インクジェット記録シートを得るには
20 溶液で塗布しなければならないという、製造上の制約も受けている。また
、カチオン性物質とインク成分であるアニオン系染料との反応物の定着性
が不十分であり、結果的には滲み現象が防止できないこともある。さらに
、カチオン性物質とアニオン系染料との反応物が色調を変化させることも
起こっている。

25 このように、種々の要求特性の全てを満足するインクジェット記録シ
ートは未だ得られていないのが実状である。本発明はこの問題に鑑みてなさ

れたものであり、種々の要求特性、特にインク吸収性と滲み抑制効果とを満足するインクジェット記録シート用樹脂組成物、インクジェット記録シート、インクジェット記録方法及びインクジェット記録シートの製造方法を提供することをその目的とするものである。

5

[発明の開示]

前述の目的を達成するためになされた発明は、

下記化学式 (I) で表される吸水性高分子化合物 (1) を主成分とし、カチオン性高分子化合物 (2) を含有することを特徴とするインクジェット記録シート用樹脂組成物である。

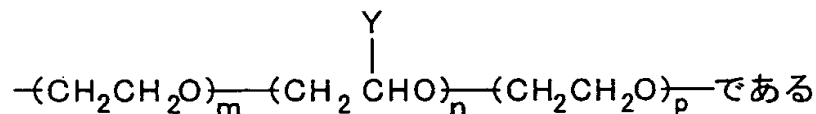
10



[上記式(1)中、A は $\text{—}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})\text{—}$ と $\text{—}(\text{CH}_2\overset{\text{Y}}{\underset{|}{\text{CHO}}})\text{—}$

15

とからなり、その付加形態が



20

(ただし、m,n,pは1以上の整数である。また、繰り返し数m, n,pより計算される重量比は $44(m+p)/(\text{炭素数4以上のアルキレンオキシドの分子量})$ $n=94/6\sim 80/20$ に設定され、また、各繰り返し単位m, pより計算される重量割合において、 $p/(m+p)$ が50重量%以上となるよう設定される。Yは炭素数2以上の炭化水素基である。)そして、 X^1 は活性水素基を2個有する有機化合物の残基、 R^1 はジカルボン酸類化合物残基である。]

25

この発明にかかるインクジェット記録シート用樹脂組成物では、上記化学式 (I) で表される吸水性高分子化合物 (1) を主成分とし、これにカ

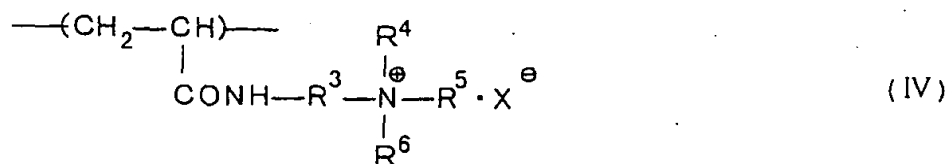
チオン性高分子化合物（２）が相溶されているので、優れたインク吸収性を維持しつつ、高湿度下で保存した際の滲みを抑制することができる。

この発明において、カチオン性高分子化合物（２）として、下記の（a）若しくは（b）の単独又は混合物を用いれば、これらが吸水性高分子化合物（１）との親和性に優れるのでインク受理層表面にブリードアウトすることがなく、しかもインク成分に使用されているアニオン系染料との反応による色調の変化が防止される。

（a）下記化学式（II）で表されるエチレン構造単位 65 モル%以上 99 モル%以下、下記化学式（III）で表されるアクリレート構造単位 15 モル%以下及び下記化学式（IV）で表されるアクリルアミド構造単位 1 モル%以上 35 モル%以下からなる、線状に不規則に配列した重量平均分子量が 1000 以上 50000 以下のカチオン性高分子化合物；



（式中、 R^2 は炭素数1～4のアルキル基を示す。）



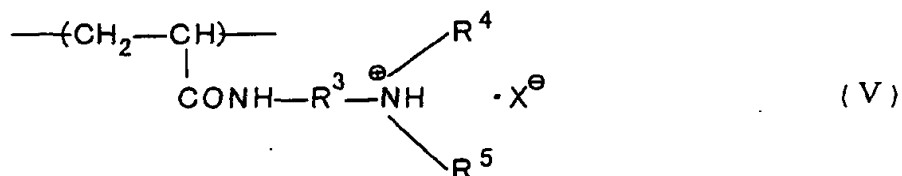
5

(式中、 R^3 は炭素数2～8のアルキレン基、 R^4 及び R^5 はそれぞれ炭素数1～4のアルキル基、 R^6 は炭素数1～12のアルキル基、炭素数7～12のアリールアルキル基又は炭素数6～12の脂環アルキル基、 X^\ominus はハロゲンイオン、 $\text{CH}_3\text{OSO}_3^-$ 又は $\text{C}_2\text{H}_5\text{OSO}_3^-$ を示す。)

10

(b) 上記化学式 (II) で表されるエチレン構造単位 65 モル%以上 99 モル%以下、上記化学式 (III) で表されるアクリレート構造単位 15 モル%以下及び下記化学式 (V) で表されるアクリルアミド構造単位 1 モル%以上 35 モル%以下からなる、線状に不規則に配列した重量平均分子量が 1000 以上 50000 以下のカチオン性高分子化合物

15



20

(式中、 R^3 は炭素数2～8のアルキレン基、 R^4 及び R^5 はそれぞれ炭素数1～4のアルキル基、 X^\ominus はハロゲンイオン、 $\text{CH}_3\text{OSO}_3^-$ 又は $\text{C}_2\text{H}_5\text{OSO}_3^-$ を示す。)

25

上記（a）及び（b）のカチオン性高分子化合物（2）では、上記化学式（III）で表されるアクリレート構造単位が含まれるのが好ましいが、必ずしも含まれる必要はない。従って、このアクリレート構造単位のモル分率は上限（15モル%）のみを規定しており、下限については特には規定していない。

これらの発明において、吸水性高分子化合物（1）とカチオン性高分子化合物（2）との重量混合比を、50/50以上99/1以下とすれば、インク吸収性と滲み抑制効果とをよりバランスよく発現させることができる。

これらの発明において、カチオン性又はノニオン性の活性剤（3）を配合すれば、高湿度下で保存した際の滲みをよりよく抑制することができる。活性剤（3）の配合量は、1重量%以上10重量%以下が好ましい。

これらのインクジェット記録シート用樹脂組成物を用いたインク受理層を基材層と積層してインクジェット記録シートを構成し、水性カラーインクの小滴を吐出してインク受理層に付着させてインクジェット記録を行えば、鮮明で、かつ高湿度下で保存した際の滲みの少ない像を得ることができる。

このインクジェット記録シートは、基材層を構成する樹脂組成物をシート状に押し出すとともに、上記本発明のインクジェット記録シート用樹脂組成物も同時にシート状に押し出して、両者を同時積層することにより、簡便に得ることができる。

〔発明を実施するための最良の形態〕

本発明にかかるインクジェット記録シートの最大の特徴は、インク受理層が上記化学式（I）で表される吸水性高分子化合物（1）を主成分としている点にある。ここで「吸水性高分子化合物（1）を主成分とする」と

は、吸水性高分子化合物（１）が主要ポリマーであることを意味する。具体的には、インク受理層に占める吸水性高分子化合物（１）の率を５０重量％以上とするのが好ましい。

上記化学式（１）においてＡで表される部分は、繰り返し数ｍで表されるエチレンオキシド鎖と、繰り返し数ｐで表されるエチレンオキシド鎖とが、繰り返し数ｎで表される炭素数４以上のアルキレンオキシド鎖を挟んで両末端に位置するような形態をとる。

上記繰り返し数ｎで表される炭素数４以上のアルキレンオキシド鎖としては、例えばブチレンオキシドに起因するブチレンオキシド鎖と、炭素数１２以上の α -オレフィンオキシドに起因する炭素数１２以上の α -オレフィンオキシド鎖とが挙げられる。すなわち、上記化学式（１）において、繰り返し数ｎがブチレンオキシドに起因するブチレンオキシド鎖の場合、Ｙはエチル基となる。また、繰り返し数ｎが炭素数１２以上の α -オレフィンオキシドに起因する炭素数１２以上の α -オレフィンオキシド鎖の場合、Ｙは炭素数１０以上の炭化水素基となる。

なお、 α -オレフィンオキシド鎖の場合、起因となる炭素数１２以上の α -オレフィンオキシドは、炭素数１２以上のアルキレン基を有するエポキシド化合物であれば特に限定されるものではなく、より好ましくは炭素数１２から炭素数３０の範囲のアルキレン基を有するエポキシド化合物である。このような α -オレフィンオキシドは、単独で又は２種以上併せて混合した混合物として使用される。

繰り返し数ｎで表されるアルキレンオキシド鎖がブチレンオキシド鎖の場合、繰り返し数ｍ及びｐで表される二つのエチレンオキシド鎖は、上記化学式（１）においてＡで表される部分中８０重量％以上９０重量％以下、好ましくは８２重量％以上８７重量％以下存在するように設定される。また、繰り返し数ｎで表されるアルキレンオキシド鎖が炭素数１２以上の

α -オレフィンオキシド鎖の場合、繰返し数 m 及び p で表される二つのエチレンオキシド鎖は、上記化学式 (1) において A で表される部分中 90 重量%以上 94 重量%以下、好ましくは 92 重量%以上 94 重量%以下存在するように設定される。すなわち、上記化学式 (1) の A で表される部分において、下記式

$$(44 \cdot (m + p)) / ((\text{炭素数 4 以上のアルキレンオキシドの分子量}) \cdot n)$$

にて算出される値は、80/20 以上 94/6 以下の範囲に設定される。
なお、ここで 44 はエチレンオキシドの分子量である。

繰返し数 m 及び p で表される二つのエチレンオキシド鎖の割合が上記範囲未満であると、インクジェット記録シートのインク吸収性が低下してしまうことがある。逆に、この割合が上記範囲を超えると、高湿度下での保存時に水分を吸収してインクの滲みが発生してしまうことがある。

上記化学式 (1) の A で表される部分において、 $p / (m + p)$ で算出される値、すなわち二つのエチレンオキシド鎖（繰返し数 m 及び p の部分）の合計量中繰返し数 p の部分が占める割合は、50%以上に設定される必要があり、特に 60%以上 80%以下に設定されるのが好ましい。これにより、後述するジカルボン酸類化合物 R^1 とのエステル化反応及びエステル交換反応が容易となる。

上記化学式 (1) において X^1 で表される部分は、活性水素基を 2 個有する有機化合物の残基である。活性水素基を 2 個有する有機化合物としては、例えばエチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、1, 4-ブタンジオール、1, 6-ヘキサジオール、ネオペンチルグリコール、ビスフェノール A、ポリテトラメチレングリコール、シクロヘキサン-1, 4-ジメタノール等の脂環式ジオール、ブチルアミン、ラウリルアミン、オクチルアミン、シクロヘキ

シルアミン、アニリン等のアミン類等が挙げられる。これらは単独で又は2種以上併せて用いられる。

上記化学式 (I) において R^1 で表される部分は、ジカルボン酸類化合物残基である。適用できるジカルボン酸類化合物としては、例えばジカルボン酸、ジカルボン酸無水物、ジカルボン酸の低級アルキルエステル等が挙げられる。上記ジカルボン酸としては、例えばフタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、マロン酸、コハク酸、セバシン酸、マレイン酸、フマル酸、アジピン酸、イタコン酸等が挙げられる。上記ジカルボン酸無水物としては、例えば上記各種ジカルボン酸の無水物が挙げられる。また、上記ジカルボン酸の低級アルキルエステルとしては、例えば上記各種ジカルボン酸のメチルエステル、ジメチルエステル、エチルエステル、ジエチルエステル、プロピルエステル、ジプロピルエステル等が挙げられる。これらは単独で又は2種以上併せて用いられる。なかでも、特に反応の容易性という観点から、ジカルボン酸無水物又はジカルボン酸の低級アルキルエステルを用いることが好ましい。

この化学式 (I) で表される吸水性高分子化合物 (1) は自重の5～15倍程度の吸水性を示すので、これを用いることによりインク受理層にインク吸収性を付与することができる。また、この吸水性高分子化合物 (1) は熱可塑性であるため押出等によってシート状に成形することができ、インクジェット記録シートを容易に製造することが可能となる。

ここで、上記化学式 (I) で表される吸水性高分子化合物 (1) の製造方法の一例について説明する。まず、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の苛性アルカリを触媒として、約90～200℃の温度で、活性水素基を2個有する有機化合物にエチレンオキシドを付加重合させる。ついで、これに、炭素数4以上のアルキレンオキシドを付加重合させ、さらに、エチレンオキシドを付加重合させる。すなわち、活性水素基を2個有する有

機化合物にエチレンオキシド、ブチレンオキシド又は炭素数12以上の α -オレフィンオキシド、エチレンオキシドの順でブロックで付加重合させる。なお、この段階で得られるポリアルキレンオキシド化合物は、重量平均分子量が5000以上30000以下、特に10000以上30000以下とされるのが好ましい。重量平均分子量が上記範囲未満であると、インク受理層の成形性が低下してしまうことがある。逆に、重量平均分子量が上記範囲を超えると、アルキレンオキシド付加反応での反応速度が著しく低下してしまうことがある。次に、このポリアルキレンオキシド化合物にジカルボン酸類化合物を添加する。そして、昇温して80～250℃の加熱下において $0.1 \sim 2.7 \times 10^3$ Paの減圧にして脱水または脱アルコールを行う。この間の反応時間は、通常30分～10時間である。こうして、吸水性高分子化合物(1)を得る。

なお、ポリアルキレンオキシド化合物にジカルボン酸類化合物を添加する場合の両者の配合割合は、当量比で、 $1/3.5$ 以上 $1/0.5$ 以下の範囲に設定することが好ましい。

このようにして得られる吸水性高分子化合物(1)は、重量平均分子量を10000以上300000以下の範囲に設定することが好ましく、50000以上200000以下の範囲に設定するのが特に好ましい。なお、得られる吸水性高分子化合物(1)の重量平均分子量をその製造時に使用されるポリアルキレンオキシド化合物の重量平均分子量で除算した値は、3以上が好ましく、3以上21以下がより好ましく、5以上21以下がさらにより好ましい。

本発明にかかるインクジェット記録シートの他の特徴は、インク受理層がカチオン性高分子化合物(2)を含有する点にある。カチオン性高分子化合物(2)は水性インクに一般的に用いられているアニオン系の染料と反応するので、これによりインクの滲みが防止される。また、カチオン性

高分子化合物（２）は高分子であるが故に、インク受理層の表面にブリードアウトすることがない。なお、ここでカチオン性高分子化合物（２）とは、重量平均分子量が１０００以上、好ましくは５０００以上のカチオン性物質を意味する。

5 カチオン性高分子化合物（２）の配合量は、吸水性高分子化合物（１）とカチオン性高分子化合物（２）との重量混合比において５０／５０以上９９／１以下とするのが好ましく、６５／３５以上９０／１０以下とするのがより好ましい。カチオン性高分子化合物（２）の配合量が上記範囲未満であると、インクジェット記録シートが高湿度下で保存された場合に水分を吸収し、インクの滲みが発生してしまうことがある。逆に、配合量が
10 上記範囲を超えると、インク受理層のインク吸収性が低下してしまうことがある。

好適に用いられるカチオン性高分子化合物（２）としては、

15 （ａ）上記化学式（II）で表されるエチレン構造単位６５モル％以上９９モル％以下、上記化学式（III）で表されるアクリレート構造単位１５モル％以下及び上記化学式（IV）で表されるアクリルアミド構造単位１モル％以上３５モル％以下からなる、線状に不規則に配列した重量平均分子量が１０００以上５００００以下のカチオン性高分子化合物及び

20 （ｂ）上記化学式（II）で表されるエチレン構造単位６５モル％以上９９モル％以下、上記化学式（III）で表されるアクリレート構造単位１５モル％以下及び上記化学式（V）で表されるアクリルアミド構造単位１モル％以上３５モル％以下からなる、線状に不規則に配列した重量平均分子量が１０００以上５００００以下のカチオン性高分子化合物

25 が挙げられる。これらのカチオン性高分子化合物（２）は、単独で又は混合して用いられる。これら（ａ）及び（ｂ）のカチオン性高分子化合物（

2) を用いれば、インクの滲みがより防止され、インク成分であるアニオン系染料との反応による色調の変化が抑えられる。

上記 (a) のカチオン性高分子化合物 (2) は、上記化学式 (II) で表されるエチレン構造単位を 65 モル%以上 99 モル%以下含有する必要がある、特に 65 モル%以上 80 モル%以下含有するのが好ましい。含有量が上記範囲未満であると、吸水性高分子化合物 (1) との相溶性が低下してしまうことがある。逆に、含有量が上記範囲を超えると、染料との反応に預かるアクリルアミド構造単位が不足し、染料との反応が得られずに滲み現象を引き起こしてしまうことがある。

上記 (a) のカチオン性高分子化合物 (2) は、上記化学式 (III) で表されるアクリレート構造単位を 15 モル%以下含有する必要がある、特に 5 モル%以上 10 モル%以下含有するのが好ましい。含有量が上記範囲未満であると、吸水性高分子化合物 (1) との相溶性が得られなくなってしまうことがある。逆に、含有量が上記範囲を超えると、カチオン性高分子化合物 (2) の製造が困難となってしまうことがある。

上記 (a) のカチオン性高分子化合物 (2) は、上記化学式 (IV) で表されるアクリルアミド構造単位を 1 モル%以上 35 モル%以下含有する必要がある、特に 10 モル%以上 30 モル%以下含有するのが好ましい。含有量が上記範囲未満であると、染料との反応当量が不足し、未反応の染料が存在して滲みが発生してしまうことがある。逆に、含有量が上記範囲を超えると、吸水性高分子化合物 (1) との相溶性が極端に低下してしまうことがある。

上記 (b) のカチオン性高分子化合物 (2) は、上記化学式 (II) で表されるエチレン構造単位を 65 モル%以上 99 モル%以下含有する必要がある、特に 65 モル%以上 80 モル%以下含有するのが好ましい。含有量が上記範囲未満であると、吸水性高分子化合物との相溶性が低下してしま

うことがある。逆に、含有量が上記範囲を超えると、染料との反応に預かるアクリルアミド構造単位が不足し、染料との反応が得られずに滲み現象を引き起こしてしまうことがある。

上記（b）のカチオン性高分子化合物（2）は、上記化学式（III）で表
5 されるアクリレート構造単位を15モル%以下含有する必要がある、特に5モル%以上10モル%以下含有するのが好ましい。含有量が上記範囲未満であると、吸水性高分子化合物（1）との相溶性が低下してしまうことがある。逆に、含有量が上記範囲を超えると、カチオン性高分子化合物（2）の製造が困難となってしまうことがある。

10 上記（b）のカチオン性高分子化合物（2）は、上記化学式（V）で表されるアクリルアミド構造単位を1モル%以上35モル%以下含有する必要がある、特に10モル%以上30モル%以下含有するのが好ましい。含有量が上記範囲未満であると、染料との反応当量が不足し、未反応の染料が存在して滲みが発生してしまうことがある。逆に、含有量が上記範囲を
15 超えると、吸水性高分子化合物（1）との相溶性が極端に低下してしまうことがある。

上記（a）及び（b）のカチオン性高分子化合物（2）は、各構造単位が線状に不規則に配列している。これにより熱可塑性が得られ、吸水性高分子化合物（1）の熱可塑性と相まってインク受理層の熱成形が可能となる。
20 また、これらのカチオン性高分子化合物（2）の重量平均分子量は、1000以上50000以下であり、特に5000以上30000以下とされるのが好ましい。重量平均分子量が上記範囲未満であると、カチオン性高分子化合物（2）がインク受理層の表面にブリードアウトしてしまうことがある。逆に、重量平均分子量が上記範囲を超えると、熔融粘度が上昇して吸水性高分子化合物（1）との混合がしにくくなってしまうことが
25 ある。

本発明のインクジェット記録シートのインク受理層には、カチオン性又はノニオン性の活性剤（３）が配合されるのが好ましい。これにより、インク受理層の親水性をより増加させるという理由で、インク吸収速度を高めることができ、かつインクの滲みを防止することができる。

5 好適に用いられるカチオン性の活性剤（３）としては、例えば第二級アンモニウム塩型カチオン活性剤、第三級アンモニウム塩型カチオン活性剤、第四級アンモニウム塩型カチオン活性剤等が挙げられる。また、好適に用いられるノニオン性の活性剤（３）としては、アルキルフェノール型ノニオン活性剤、高級アルコール型ノニオン活性剤、高級脂肪酸系ノニオン
10 活性剤、プロロニック型ノニオン活性剤、プロピレングリコール脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル等が挙げられる。

カチオン性又はノニオン性の活性剤（３）のインク受理層における配合量は、１重量％以上１０重量％以下が好ましく、２重量％以上５重量％以下が特に好ましい。配合量が上記範囲未満であると、インク吸収速度が低下したり、インクの滲みが発生しやすくなったりしてしまうことがある。
15 逆に、配合量が上記範囲を超えると、インク受理層の表面にブリードアウトを起こして表面のベタツキが発生してしまうことがある。

インク受理層の厚みはインクを吸収できるものであれば特には限定されないが、一般的には１０μm以上５０μm以下、特には２０μm以上３０μm以下とされる。
20

本発明のインクジェット記録シートは、基材層にインク受理層が積層されて構成されている。基材層の材質は特には限定されないが、例えばポリエステル系樹脂、ポリアミド、ポリオレフィン等の水不溶性のプラスチックからなるフィルムが好適に用いられる。特に、透明性、フィルム硬度及び受理層の密着性に優れるポリエステル系樹脂が好ましい。基材層の厚み
25 は特には限定されないが、一般的には５０μm以上１００μm以下、特に

は70 μ m以上100 μ m以下とされる。

ここで、本発明のインクジェット記録シートの製造方法について説明する。まず吸水性高分子化合物(1)とカチオン性高分子化合物(2)とを既知の方法で熔融・混合し、必要に応じてカチオン性又はノニオン性の活性剤(3)を混合して樹脂組成物を得る。次にこれをペレット化し、さらに熔融してフィルム状に押し出しつつ基材層に積層して、インクジェット記録シートを得る。なお、基材層がプラスチック製である場合は、インク受理層と基材層との両方を押し出しつつ積層するいわゆる共押出により、インクジェット記録シートを製造することもできる。この共押出により、インクジェット記録シートの製造工程を簡略化することができる。

また、インク受理層に用いられる前述の樹脂組成物を溶解できる溶剤(例えばトルエンとメタノールとの混合溶剤)にこの樹脂組成物を溶解し、これを基材層に塗工することによってもインクジェット記録シートを製造することができる。塗工には、例えばバーコーター、ロールコーター、ブレードコーター、キスコーター等の既知の各種方法を採用することができる。

前述の押出又は塗工により基材層にインク受理層を積層するに際し、必要に応じ、両層の接着強度を高める等の目的で、基材層表面にプライマー処理を施しても良い。

このインクジェット記録シートを用いてインクジェット記録を行うと、水性インクがインク受理層に速やかに吸収され、鮮明な像を得ることができる。また、印刷後のインクジェット記録シートが長時間高湿度下で保存された場合でも、インクの滲みが発生しにくい。

以下、実施例に基づき本発明の効果を明らかにするが、この実施例の記載に基づいて本発明が限定的に解釈されるものではないことはもちろんである。

[実施例 1]

上記式 (I) における m が 52 であり、 n が 14 であり、 p が 155 であり、 Y がエチル基であり、 X^1 がエチレングリコール残基であり、 R^1 がイコサン二酸残基である吸水性高分子化合物 (1) を用意した。この吸水性高分子化合物 (1) では、ポリアルキレンオキシド化合物中の炭素数 4 以上のアルキレンオキシドが占める率は 11 重量%であった。また、 AX^1A で表されるポリアルキレングリコール残基の重量平均分子量は 20294 であった。また、この吸水性高分子化合物 (1) の重量平均分子量は 154800 であった。なお、分子量の測定は、水系 GPC を使用し、吸水性高分子化合物 (1) を溶解する溶液としてアセトニトリルと水との 1 : 1 混合溶液を使用して、PEO 換算で測定した。

一方、上記化学式 (III) における R^2 が C_2H_5 であり、上記化学式 (I V) における R^3 がエチレン基であり、 R^4 、 R^5 及び R^6 がメチル基であり、 X^- が $C_2H_5OSO_3^-$ である、上記 (a) のカチオン性高分子化合物 (2) を用意した。このカチオン性高分子化合物 (2) におけるモル分率 (NMR による測定) は、上記化学式 (II) で表されるエチレン構造単位が 65 モル%、上記化学式 (III) で表されるアクリレート構造単位が 5 モル%、そして上記化学式 (IV) で表されるアクリルアミド構造単位が 30 モル%であった。また、このカチオン性高分子化合物 (2) の重量平均分子量 (GPC による測定) は、23000 であった。

そして、80 重量部の吸水性高分子化合物 (1) と、20 重量部のカチオン性高分子化合物 (2) とを、二軸の押出機を用いて 150℃ の押出条件で混合し、ペレット化した。次にこれを一軸の押出機を用いて 150℃ の条件で押し出し、厚みが 40 μm のフィルムを作成した。そして、このフィルムとポリエチレンテレフタレートフィルム (厚み 100 μm) とを重ね合わせ、160℃ の条件でラミネート加工を施して、実施例 1 のイン

クジェット記録シートを得た。

[実施例 2]

上記式 (I) における m が 28 であり、 n が 2 であり、 p が 118 であり、 Y が炭素数 12 から 14 の炭化水素基であり、 X^1 がエチレングリコール残基であり、 R^1 がテレフタル酸残基である吸水性高分子化合物 (1) を用意した。この吸水性高分子化合物 (1) では、ポリアルキレンオキシド化合物中の炭素数 4 以上のアルキレンオキシドが占める率は 6 重量%であった。また、 AX^1A で表されるポリアルキレングリコール残基の重量平均分子量は 13873 であった。また、この吸水性高分子化合物 (1) の実施例 1 と同様の測定方法における重量平均分子量は、97111 であった。

一方、上記化学式 (III) における R^2 が C_2H_5 であり、上記化学式 (IV) における R^3 がエチレン基であり、 R^4 及び R^5 がメチル基であり、 R^6 がラウリル基であり、 X^- が塩素イオンである、上記 (a) のカチオン性高分子化合物 (2) を用意した。このカチオン性高分子化合物 (2) におけるモル分率 (NMR による測定) は、上記化学式 (II) で表されるエチレン構造単位が 70 モル%、上記化学式 (III) で表されるアクリレート構造単位が 10 モル%、そして上記化学式 (IV) で表されるアクリルアミド構造単位が 20 モル%であった。また、このカチオン性高分子化合物 (2) の重量平均分子量 (GPC による測定) は、23000 であった。

そして、75 重量部の吸水性高分子化合物 (1) と、25 重量部のカチオン性高分子化合物 (2) とを用い、実施例 1 と同様にして、実施例 2 のインクジェット記録シートを得た。

[実施例 3]

上記式 (I) における m が 42 であり、 n が 23 であり、 p が 168 であり、 Y がエチル基であり、 X^1 がエチレングリコール残基であり、 R^1 が

イコサン二酸残基である吸水性高分子化合物（１）を用意した。この吸水性高分子化合物（１）では、ポリアルキレンオキシド化合物中の炭素数４以上のアルキレンオキシドが占める率は１８重量％であった。また、 $A-X^1A$ で表されるポリアルキレングリコール残基の重量平均分子量は２１８５４であった。また、この吸水性高分子化合物（１）の実施例１と同様の測定方法における重量平均分子量は、１３９８６０であった。

そして、８５重量部の吸水性高分子化合物（１）と、１５重量部の実施例１と同様のカチオン性高分子化合物（２）とを用い、実施例１と同様にして、実施例３のインクジェット記録シートを得た。

〔実施例４〕

実施例１で用いた２０重量部のカチオン性高分子化合物（２）に代えて、このカチオン性高分子化合物（２）１０重量部とカチオン性の活性剤（３）としてのラウリルトリメチルアンモニウムクロライド１０重量部とをあらかじめ１５０℃の熱ロールで混合してペレット化したものを用いた他は実施例１と同様にして、実施例４のインクジェット記録シートを得た。

〔比較例１〕

実施例１で用いた吸水性高分子化合物（１）を１００重量部用い、カチオン性高分子化合物（２）を全く用いなかった他は実施例１と同様にして、比較例１のインクジェット記録シートを得た。

〔比較例２〕

実施例１で用いた２０重量部のカチオン性高分子化合物（２）に代えて、カチオン性の活性剤（３）としてのラウリルトリメチルアンモニウムクロライド２０重量部を用いた他は実施例１と同様にして、比較例２のインクジェット記録シートを得た。

〔インク吸収性テスト〕

インクジェットプリンタ（商品名「エプソンPM750C」及び商品名

「キャノン BJC-455J」) を使用して、各実施例及び各比較例のインクジェット記録シートに印刷を施した。印刷終了の 1 分後に、インク受理層の印字部分を指で 3 回軽くこすり、インク吸収性を目視で評価した。インク吸収性が非常に良好で印字部分に変化が見られないものを「◎」、
5 良好なものを「○」、やや劣るものを「△」、インクが取れて印字部分が汚れてしまうものを「×」と判定した。この結果が、下記の表 1 に示されている。

〔インク滲み性テスト〕

前述と同様に印刷を施したインクジェット記録シートを印刷終了後 3 時間室温で放置した。そして、温度 35℃、湿度 90% の恒温恒湿器内に入れて、その後 24 時間後及び 120 時間後のインクの滲みを目視観察した。滲みが全く見られないものを「1」、極少量の滲みが見られるものを「2」、滲みがはっきりと見られるものを「3」、印字が判別できないほど滲んでいるものを「4」と判定した。この結果が、下記の表 1 に示されている。

表1 各インクジェット記録シートの評価結果

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	比較例 1	比較例 2
インク吸収性	PM750C	○	○	○	○	△	○
	BJC-455J	◎	◎	◎	◎	○	◎
インク滲み性 (24時間後)	PM750C	1	1	1	1	4	2
	BJC-455J	1	1	1	1	3	2
インク滲み性 (120時間後)	PM750C	2	2	2	2	4	3
	BJC-455J	1	1	1	1	4	3

表1において、各実施例のインクジェット記録シートは、各比較例のインクジェット記録シートに比べ、インク吸収性とインク滲み性との両方に
 20 優れていることが解る。このことより、本発明の優位性が証明された。

〔産業上の利用可能性〕

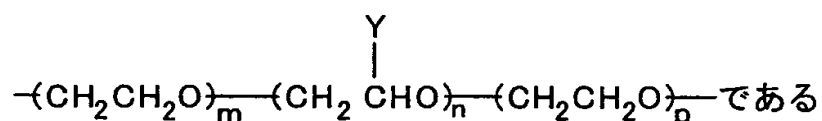
以上説明したように、本発明によれば、インクジェット記録時のインク
 25 吸収性を良好とすることができ、また、従来インク受理層に親水性ポリマ
 ーを用いた場合に問題とされていたインク滲みを解消することができる。

請求の範囲

1. 下記化学式 (I) で表される吸水性高分子化合物 (1) を主成分とし、カチオン性高分子化合物 (2) を含有するインクジェット記録シート用樹脂組成物。



[上記式(1)中、A は $\text{—}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})\text{—}$ と $\text{—}(\text{CH}_2\overset{\text{Y}}{\underset{|}{\text{CHO}}})\text{—}$ とからなり、その付加形態が



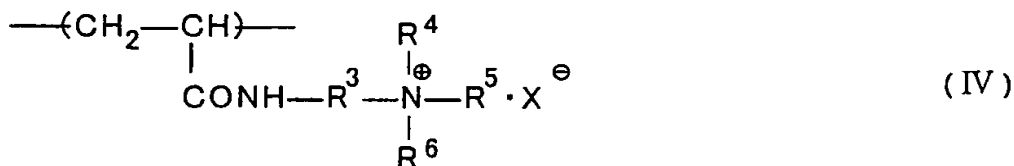
(ただし、m,n,pは1以上の整数である。また、繰返し数m, n,pより計算される重量比は $44(m+p)/(\text{炭素数4以上のアルキレンオキシドの分子量})$ $n=94/6\sim 80/20$ に設定され、また、各繰返し単位m, pより計算される重量割合において、 $p/(m+p)$ が50重量%以上となるよう設定される。Yは炭素数2以上の炭化水素基である。)。そして、 X^1 は活性水素基を2個有する有機化合物の残基、 R^1 はジカルボン酸類化合物残基である。]

2. 上記カチオン性高分子化合物 (2) が、下記化学式 (II) で表されるエチレン構造単位 65モル%以上99モル%以下、下記化学式 (III) で表されるアクリレート構造単位 15モル%以下及び下記化学式 (IV) で表されるアクリルアミド構造単位 1モル%以上35モル%以下からなる、線状に不規則に配列した重量平均分子量が1000以上50000以下の

カチオン性高分子化合物である請求の範囲第1項記載のインクジェット記録シート用樹脂組成物。



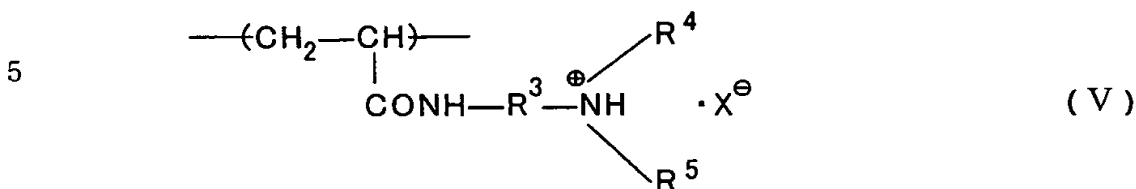
(式中、 R^2 は炭素数1~4のアルキル基を示す。)



(式中、 R^3 は炭素数2~8のアルキレン基、 R^4 及び R^5 はそれぞれ炭素数1~4のアルキル基、 R^6 は炭素数1~12のアルキル基、炭素数7~12のアリールアルキル基又は炭素数6~12の脂環アルキル基、 X^- はハロゲンイオン、 $\text{CH}_3\text{OSO}_3^-$ 又は $\text{C}_2\text{H}_5\text{OSO}_3^-$ を示す。)

3. 上記カチオン性高分子化合物(2)が、上記化学式(II)で表されるエチレン構造単位65モル%以上99モル%以下、上記化学式(III)で表されるアクリレート構造単位15モル%以下及び下記化学式(V)で表されるアクリルアミド構造単位1モル%以上35モル%以下からなる

、線状に不規則に配列した重量平均分子量が1000以上50000以下のカチオン性高分子化合物である請求項1に記載のインクジェット記録シート用樹脂組成物。



(式中、 R^3 は炭素数2～8のアルキレン基、 R^4 及び R^5 はそれぞれ炭素数1～4のアルキル基、 X^{\ominus} はハロゲンイオン、 $\text{CH}_3\text{OSO}_3^-$ 又は $\text{C}_2\text{H}_5\text{OSO}_3^-$ を示す。)

4. 上記吸水性高分子化合物(1)とカチオン性高分子化合物(2)との重量混合比が、50/50以上99/1以下である請求の範囲第1から3項のいずれかに記載のインクジェット記録シート用樹脂組成物。

5. カチオン性又はノニオン性の活性剤(3)をさらに含む請求の範囲第1から4項のいずれかに記載のインクジェット記録シート用樹脂組成物。

6. 上記カチオン性又はノニオン性の活性剤(3)の配合量が1重量%以上10重量%以下である請求の範囲第5項記載のインクジェット記録シート用樹脂組成物。

7. 基材層と、この基材層に積層されたインク受理層とを備えたインクジェット記録シートであって、

このインク受理層が、請求の範囲第1から6項のいずれかに記載の樹脂組成物からなることを特徴とするインクジェット記録シート。

8. 請求の範囲第7項記載のインクジェット記録シートを用い、水性カ

ラーインクの小滴を吐出してインク受理層に付着させる工程を含むインクジェット記録方法。

- 5 9. 基材層を構成する樹脂組成物をシート状に押し出すとともに、請求の範囲第 1 から 6 項のいずれかに記載のインクジェット記録シート用樹脂組成物をシート状に押し出して、両者を積層する工程を含むインクジェット記録シートの製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/02190

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B41M5/00, C08L71/02, C08L101/00, C08L23/08,
B41J2/01, C08J5/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B41M5/00, C08L71/02, C08L101/00, C08L23/08,
B41J2/01, C08J5/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 11-208107, A (Mitsubishi Plastics, Inc.), 03 August, 1999 (03.08.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-9
Y	JP, 7-195826, A (DAI-ICHI KOGYO SEIYAKU CO., LTD.), 01 August, 1995 (01.08.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-9
Y	JP, 10-71763, A (Gunze Limited), 17 March, 1998 (17.03.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-9
Y	JP, 11-123869, A (Gunze Limited), 11 May, 1999 (11.05.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-9
Y	JP, 10-147058, A (Konica Corporation), 02 June, 1998 (02.06.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-8
	JP, 11-78217, A (Konica Corporation), 23 March, 1999 (23.03.99),	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
02 June, 2000 (02.06.00)

Date of mailing of the international search report
13 June, 2000 (13.06.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/02190

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Full text; all drawings (Family: none) JP, 10-6637, A (Sumitomo Seika Chemicals Company, Limited.), 13 January, 1998 (13.01.98),	1-8
Y	Full text; all drawings & WO, 97/49561, A1	1-8
Y	JP, 7-1829, A (Toray Industries, Inc.), 06 January, 1995 (06.01.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP, 7-9757, A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 13 January, 1995 (13.01.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP, 9-216456, A (Oji Paper Co., Ltd.), 19 August, 1997 (19.08.97), Full text; all drawings (Family: none)	9
E,X	JP, 2000-127612, A (DAI-ICHI KOGYO SEIYAKU CO., LTD.), 09 May, 2000 (09.05.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ B41M5/00, C08L71/02, C08L101/00, C08L23/08, B41J2/01; C08J5/18		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ B41M5/00, C08L71/02, C08L101/00, C08L23/08, B41J2/01, C08J5/18		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2000年 日本国登録実用新案公報 1994-2000年 日本国実用新案登録公報 1996-2000年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 11-208107, A (三菱樹脂株式会社) 3. 8月. 1999 (03. 08. 99) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9
Y	JP, 7-195826, A (第一工業製薬株式会社) 1. 8月. 1995 (01. 08. 95) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		
の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	02. 06. 00	国際調査報告の発送日
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 木村 史郎
		2H 9711 電話番号 03-3581-1101 内線 3231

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 10-71763, A (グンゼ株式会社) 17. 3月. 1998 (17. 03. 98) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9
Y	JP, 11-123869, A (グンゼ株式会社) 11. 5月. 1999 (11. 05. 99) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9
Y	JP, 10-147058, A (コニカ株式会社) 2. 6月. 1998 (02. 06. 98) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP, 11-78217, A (コニカ株式会社) 23. 3月. 1999 (23. 03. 99) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP, 10-6637, A (住友精化株式会社) 13. 1月. 1998 (13. 01. 98) 全文、全図 &WO, 97/49561, A1	1-8
Y	JP, 7-1829, A (東レ株式会社) 6. 1月. 1995 (06. 01. 95) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP, 7-9757, A (富士写真フイルム株式会社) 13. 1月. 1995 (13. 01. 95) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP, 9-216456, A (王子製紙株式会社) 19. 8月. 1997 (19. 08. 97) 全文、全図 (ファミリーなし)	9
E, X	JP, 2000-127612, A (第一工業製薬株式会社) 9. 5月. 2000 (09. 05. 00) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
E, Y	J P, 2000-135857, A (第一工業製薬株式会社) 16. 5月. 2000 (16. 05. 00) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9

1/4

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2000年04月04日 (04.04.2000) 火曜日 14時03分14秒

00P172W0

0	受理官庁記入欄 国際出願番号	
0-1	国際出願日	
0-2	(受付印)	
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.90 (updated 08.03.2000)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-8	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	00P172W0
1	発明の名称	インジェクト記録シート用樹脂組成物、同記録シート、同記録方法及び同記録シートの製造方法
11	出願人 この欄に記載した者は 右の指定国についての出願人である。	出願人である (applicant only) 米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
11-1	名称	第一工業製薬株式会社
11-4en	Name	DAI-ICHI KOGYO SEIYAKU CO., LTD
11-5ja	あて名:	600-8873 日本国 京都府 京都市 下京区西七条東久保町5 5
11-5en	Address:	55 Nishi-shichi-jo Higashi-kubocho, Shimogyo-ku Kyoto-shi, Kyoto 600-8873 Japan
11-6	国籍(国名)	日本国 JP
11-7	住所(国名)	日本国 JP
11-8	電話番号	075-321-1996
11-9	ファクシミリ番号	075-322-2615

2/4

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2000年04月04日 (04.04.2000) 火曜日 14時03分14秒

00P17240

III-1	その他の出願人又は発明者	
III-1-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
III-1-4)a	名称	三菱樹脂株式会社
III-1-4en	Name	MITSUBISHI PLASTICS, INC.
III-1-5)a	あて名:	100-0005 日本国 東京都 千代田区 丸の内2丁目5番2号
III-1-5en	Address:	5-2, Marunouchi 2-chome Chiyoda-ku, Tokyo 100-0005 Japan
III-1-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-1-7	住所(国名)	日本国 JP
III-2	その他の出願人又は発明者	
III-2-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-2-4)a	氏名(姓名)	松尾 幸晶
III-2-4en	Name (LAST, First)	MATSUO, Katsuaki
III-2-5)a	あて名:	600-8806 日本国 京都府 京都市 下京区中堂寺壬生川町29-1
III-2-5en	Address:	29-1, Chudoji-mibugawa-cho, Shimogyo-ku Kyoto-shi, Kyoto 600-8806 Japan
III-2-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-2-7	住所(国名)	日本国 JP
III-3	その他の出願人又は発明者	
III-3-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-3-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-3-4)a	氏名(姓名)	榎 隆幸
III-3-4en	Name (LAST, First)	TSUBAKI, Takayuki
III-3-5)a	あて名:	615-8024 日本国 京都府 京都市 西京区桂西滝川町42-4-C
III-3-5en	Address:	42-4-C, Katsura-nishitakigawa-cho, Nishikyo-ku Kyoto-shi, Kyoto 615-8024 Japan
III-3-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-3-7	住所(国名)	日本国 JP

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2000年04月04日 (04.04.2000) 火曜日 14時03分14秒

00P17340

IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1;1	氏名(姓名)	角田 嘉宏
IV-1-1en	Name (LAST, First)	SUMIDA, Yoshihiro
IV-1-2;1	あて名:	650-0031 日本国 兵庫県 神戸市 中央区 東町 123番地の1 貿易ビル3階 有古特許事務所
IV-1-2en	Address:	Arco Patent Office 3rd.Fl., Bo-eki Bldg., 123-1, Higashimachi, Chuo-ku Kobe-shi, Hyogo 650-0031 Japan
IV-1-3	電話番号	078-321-8822
IV-1-4	ファクシミリ番号	078-391-5791
IV-1-5	電子メール	office@arco.chuo.kobe.jp
IV-2	その他の代理人	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with same address as first named agent)
IV-2-1;1	氏名	高石 郷; 古川 安航; 阪本 英男; 西谷 俊男; 嶋 慶司
IV-2-1en	Name(s)	TAKAISHI, Satoru; FURUKAWA, Yasuyuki; SAKAMOTO, Hideo; NISHITANI, Toshio; HABA, Keiji
V	国の指定	
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	EP: AT BE CH< CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国 である他の国
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	CN KR US
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、 規則4.9(b)の規定に基づき、 特許協力条約のもとで認められ る他の全ての国の指定を行う。 ただし、V-6欄に示した国の指 定を除く。出願人は、これらの 追加される指定が確認を条件と していること、並びに優先日から 15月が経過する前にその確認 がなされない指定は、この期間 の経過時に、出願人によって取 り下げられたものとみなされる ことを宣言する。	
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)
VI	優先権主張	なし (NONE)
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)

4/4

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2000年04月04日 (04.04.2000) 火曜日 14時03分14秒

00P172WO

VIII	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
VIII-1	願書	4	-
VIII-2	明細書	20	-
VIII-3	請求の範囲	4	-
VIII-4	要約	1	00p172wo.ab.txt
VIII-5	図面	0	-
VIII-5'	合計	29	-
VIII-3	添付書類	添付	添付された電子データ
VIII-3	手数料計算用紙	✓	-
VIII-9	別個の記名押印された委任状	✓	-
VIII-16	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
VIII-17	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
VIII-17	その他	国際事務局への振込みを証明する書面	-
VIII-18	要約書とともに提示する図の番号		
VIII-19	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)	
IX-1	提出者の記名押印		
IX-1-1	氏名(姓名)	角田 嘉宏	

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面:	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であつてその後期間内に提出されたものの実際の受理の日(訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用等しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

1/2

PCT手数料計算用紙(願書付属書)

原本(出願用) - 印刷日時 2000年04月04日 (04.04.2000) 火曜日 14時03分14秒

00P172W0

[この用紙は、国際出願の一部を構成せず、国際出願の用紙の枚数に算入しない]

0	受理官庁記入欄		
0-1	国際出願番号		
0-2	受理官庁の日付印		
0-4	様式-PCT/RO/101 (付属書)		
0-4-1	このPCT手数料計算用紙は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.90 (updated 08.03.2000)	
0-9	出願人又は代理人の書類記号	00P172W0	
1	出願人	第一工業製薬株式会社	
12	所定の手数料の計算	金額/枚数	小計 (JPY)
12-1	送付手数料	⇒	18,000
12-2	調査手数料	⇒	77,000
12-3	国際手数料		
	基本手数料 (最初の30枚まで)	b1 46,000	
12-4	30枚を超える用紙の枚数	0	
12-5	用紙1枚の手数料	(C) 1,100	
12-6	合計の手数料	b2 0	
12-7	b1 + b2 =	B 46,000	
12-8	指定手数料		
	国際出願に含まれる指定国 数	4	
12-9	Number of designation fees payable (maximum 8)	4	
12-10	1指定当たりの手数料	(C) 9,900	
12-11	合計の指定手数料	D 39,600	
12-12	PCT-EASYによる料金の 減額	R -14,200	
12-13	国際手数料の合計 (B+D-R)	⇒	71,400
12-17	納付するべき手数料の合計 (T+S+I+P)	⇒	166,400
12-19	支払方法	送付手数料: 特許印紙 調査手数料: 特許印紙 国際手数料: 銀行口座への振込み 優先権証明書請求手数料:	

EASYによるチェック結果と出願人による言及

13-1-1	出願人による言及 注釈	弁理士 6586 角田 嘉宏 弁理士 8896 高石 郷 弁理士 10624 古川 安航 弁理士 10816 阪本 英男 弁理士 11095 西谷 敏男 弁理士 11483 幅 慶司
--------	----------------	--

2/2

PCT手数料計算用紙(願書付属書)

原本(出願用) - 印刷日時 2000年04月04日 (04.04.2000) 火曜日 14時03分14秒

00P17240

13-2-1	EASYによるチェック結果 指定国	Green? より多くの指定が可能です。(以下の国が指定からはずされています: AP:(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW); EA:(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM); OA:(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG); AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, LI, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW) 確認してください。
13-2-4	EASYによるチェック結果 優先権	Green? 優先権の主張が一つもなされていませんが、よろしいですか?
13-2-5	EASYによるチェック結果 内訳	Green? 国際出願に図面が含まれていませんが、よろしいですか?
13-2-8	EASYによるチェック結果 注釈	Yellow! 願書に表示しなければならない通常の項目はすべて他のPCT-EASYの機能で入力することができます。言及を用いた表示の有効性について確認してください。
13-2-10	EASYによるチェック結果 受理官庁/国際事務局記入欄	Green? この願書を作成したPCT-EASYは英語版ないし西欧言語版以外のWindows上で動作しています。ASCII文字以外の文字について、願書と電子データを注意して比較してください。

*** RX REPORT ***

RECEPTION OK

TX/RX NO	9849	
CONNECTION TEL		3124741159
SUBADDRESS		
CONNECTION ID		
ST. TIME	08/07 10:01	
USAGE T	02'23	
PGS.	7	
RESULT	OK	

MARSHALL, GERSTEIN & BORUN

ATTORNEYS AT LAW

6300 SEARS TOWER

233 SOUTH WACKER DRIVE

CHICAGO, ILLINOIS 60606-6402

(312) 474-6300

FAX: (312) 474-0448

August 7, 2001

FACSIMILE TRANSMITTAL SHEET

TO: Ms. Rhonda Wallace
United States Patent and Trademark Office

CLIENT NO: 19036
MATTER NO: 37155
COUNTRY CODE: US
EXTENSION: 9543

FROM: Karen K. Morfoot
Marshall, Gerstein & Borun

PAGES (INCLUDING THIS PAGE): 5

PLEASE CONFIRM RECEIPT: Yes.

MESSAGE: Attached please find FORM R101, which corresponds to 09/806,615. Please call me at 312-474-9543 if you have any questions.

Please contact Karen Morfoot if you do not receive all of the pages in good condition.

* * * * *

The material of this transmission contains confidential information intended only for the addressee. If you are not the addressee, any disclosure or use of this information by you is strictly prohibited. If you have received this facsimile in error, please notify us by telephone immediately.

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 00P172WO	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/02190	国際出願日 (日.月.年) 05.04.00	優先日 (日.月.年)
出願人 (氏名又は名称) 第一工業製薬株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 4 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 _____ 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☒ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ B41M5/00, C08L71/02, C08L101/00, C08L23/08,
B41J2/01, C08J5/18

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ B41M5/00, C08L71/02, C08L101/00, C08L23/08,
B41J2/01, C08J5/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2000年
日本国登録実用新案公報 1994-2000年
日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 11-208107, A (三菱樹脂株式会社) 3. 8月. 1999 (03. 08. 99) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9
Y	JP, 7-195826, A (第一工業製薬株式会社) 1. 8月. 1995 (01. 08. 95) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02. 06. 00

国際調査報告の発送日

13.06.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

木村 史郎

2H 9711

電話番号 03-3581-1101 内線 3231

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 10-71763, A (グンゼ株式会社) 17. 3月. 1998 (17. 03. 98) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9
Y	JP, 11-123869, A (グンゼ株式会社) 11. 5月. 1999 (11. 05. 99) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9
Y	JP, 10-147058, A (コニカ株式会社) 2. 6月. 1998 (02. 06. 98) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP, 11-78217, A (コニカ株式会社) 23. 3月. 1999 (23. 03. 99) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP, 10-6637, A (住友精化株式会社) 13. 1月. 1998 (13. 01. 98) 全文、全図 &WO, 97/49561, A1	1-8
Y	JP, 7-1829, A (東レ株式会社) 6. 1月. 1995 (06. 01. 95) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP, 7-9757, A (富士写真フイルム株式会社) 13. 1月. 1995 (13. 01. 95) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP, 9-216456, A (王子製紙株式会社) 19. 8月. 1997 (19. 08. 97) 全文、全図 (ファミリーなし)	9
E, X	JP, 2000-127612, A (第一工業製薬株式会社) 9. 5月. 2000 (09. 05. 00) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
E, Y	JP, 2000-135857, A (第一工業製薬株式会社) 16. 5月. 2000 (16. 05. 00) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11208107 A**

(43) Date of publication of application: **03 . 08 . 99**

(51) Int. Cl.

**B41M 5/00
B29C 47/06
B29C 55/12
B32B 27/36
B32B 27/40
// B29K 67:00
B29K 75:00
B29L 7:00**

(21) Application number: **10027876**

(22) Date of filing: **27 . 01 . 98**

(71) Applicant: **mitsubishi plastics ind ltd**

(72) Inventor: **TERADA SHIGENORI
TAKAGI JUN**

**(54) COLLAPSIBLE RECORDING SHEET AND
MANUFACTURE THEREOF**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To form a collapsible recording sheet having superior ink jet recording characteristics by setting a recording layer consisting mainly of a hydrophilic polymer compound formed of a repeat unit, and further having a specific straight line light permeability.

SOLUTION: A polylactic acid polymer forming a base material is polylactic acid in most general. Such polylactic acid having a glass transition point of a room temperature or higher is a decomposable polymer capable of obtaining a transparent base sheet. The hydrophilic polymer compound is composed of a repeat unit expressed by $-\text{[AY]}-$, or $-\text{[AYAR]}-$. Herein, A is a polyalkylene oxide residue moiety shown by the formula, Y is an organic compound residue moiety having two active hydrogens, R is a dicarboxylic compound residue moiety. Besides, the sheet is need to have its straight line light permeability of 70% or more.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

